

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

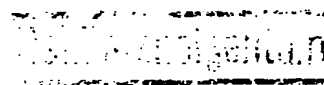


DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 37 15251 A 1**

⑤① Int. Cl. 4:
F16L 9/12
B 60 K 15/02

⑳ Aktenzeichen: P 37 15 251.3
㉑ Anmeldetag: 8. 5. 87
㉒ Offenlegungstag: 1. 12. 88



DE 37 15251 A 1

㉓ Anmelder:
Technoform Caprano + Brunnhofer KG, 3501
Fuldabrück, DE

㉔ Vertreter:
Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anwälte, 4300 Essen

㉕ Erfinder:
Brunnhofen, Erwin, 3501 Fuldabrück, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤② Kraftfahrzeug-Rohrleitung für die Führung eines alkoholischen Mediums

Kraftfahrzeug-Rohrleitung für die Führung eines alkoholischen Mediums, bestehend aus zumindest einem Polyamidrohr mit einer rohrinnenseitigen, geschlossenen, gegenüber der Dicke der Rohrwand dünnen Beschichtung aus einem Polyolefin, die im Wege der Coextrusion mit dem Polyamidrohr verbunden ist.

DE 37 15251 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Rohrleitung für die Führung eines alkoholischen Mediums, — bestehend aus zumindest einem Polyamidrohr (1) mit einer rohrinnenseitigen, geschlossenen, gegenüber der Dicke (D) der Rohrwand (2) dünnen Beschichtung (3) aus einem Polyolefin, die im Wege der Coextrusion mit dem Polyamidrohr (1) verbunden ist.
2. Kraftfahrzeug-Rohrleitung nach Anspruch 1, wobei das Polyamidrohr (1) eine Wanddicke (D) von 1 bis 2,5 mm und die Beschichtung (3) eine Wanddicke (d) von 0,1 bis 0,2 mm aufweist.
3. Kraftfahrzeug-Rohrleitung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei das Polyamidrohr (1) aus Polyamid 6 oder 6.6 bzw. 11 oder 12 besteht.
4. Kraftfahrzeug-Rohrleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Polyolefin aus einem Polymerisat aus Propylen und Maleinsäure besteht.
5. Kraftfahrzeug-Rohrleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei zumindest das Polyamidrohr (1) einen Weichmacher aufweist und das Aggregat aus Polyamidrohr und Beschichtung (3) schlauchartig verlegbar ist.

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Kraftfahrzeug-Rohrleitung für die Führung eines alkoholischen Mediums. Kraftfahrzeug-Rohrleitung bezeichnet die Tatsache, daß die Rohrleitung werksmäßig in einem Kraftfahrzeug installiert wird. Sie kann aber auch nachträglich im Wege der Wartung oder Reparatur eingebaut werden. Der Begriff alkoholisches Medium bezeichnet zunächst Kraftstoff mit Alkoholzusatz sowie hauptsächlich aus Alkohol bestehenden Kraftstoff. Das alkoholische Medium und damit die Rohrleitungen brauchen aber nicht dem Kraftstoffsystem des Kraftfahrzeuges anzugehören. Der Begriff alkoholisches Medium bezeichnet insoweit z. B. auch die Flüssigkeit einer Scheibenwaschanlage sowie das Druckmedium eines Druckluft-Bremssystems. Bekanntlich wird in Druckluft-Bremssysteme Alkohol eingeführt, um das Gefrieren von Kondensat zu verhindern. Alkohol meint im Rahmen der Erfindung insbes. Methylalkohol und Äthylalkohol sowie Mischungen davon mit Wasser.

Die bekannten Kraftfahrzeug-Rohrleitungen aus Polyamid erfüllen einen normierten Katalog von Anforderungen, die die Kraftfahrzeugindustrie verlangt. Sie sind in DIN 73 378 sowie DIN 74 324 zusammengefaßt. Die bekannten Kraftfahrzeug-Rohrleitungen haben sich bewährt, solange das Medium, das sie führen, Alkohol nicht enthält. Bei Anwesenheit von Alkohol werden jedoch störende Effekte ausgelöst: Das Polyamid wird angequollen, wobei Maßvergrößerungen von 5 bis 10% auftreten. Das Polyamid wird durch den Alkohol aber auch extrahiert, d. h. Verarbeitungshilfsmittel, Stabilisatoren, Monomere und Weichmacher werden herausgelöst und gehen in das Medium Alkohol über. Im übrigen verändert diese Extraktion die Eigenschaften des Rohres. Auch hat Polyamid gegenüber Alkohol eine geringe Diffusionsdichte. Handelt es sich um eine Kraftfahrzeug-Rohrleitung, die einem Bremssystem angehört, bei dem das Bremsmedium aus Frostschutzgründen mit Alkohol versetzt wird, so treten infolge der Extraktion sporadische Störungen durch aufgequollene Dichtelemente und klebrige Beläge auf Ventilsitzen auf. Insoweit wird vermutet, daß der Alkohol den Weichmacher aus

den Polyamidrohren herauslöst und dieses Weichmacher-Alkoholgemisch die Dichtelemente angreift, und daß der Weichmacher als klebriger Rückstand an anderen Stellen, insbes. auch auf Ventilsitzen, abgelagert wird.

Man könnte daran denken, anstelle von Polyamid für Kraftfahrzeug-Rohrleitungen andere, nämlich alkohol-feste Kunststoffe einzusetzen. Diese erfüllen jedoch den eingangs angesprochenen Katalog der Anforderungen, die die Kraftfahrzeugindustrie an eine Kraftfahrzeug-Rohrleitung stellt, häufig nicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kraftfahrzeug-Rohrleitung zu schaffen, die den Katalog der Anforderungen, den die Kraftfahrzeugindustrie stellt, erfüllt, insoweit aus Polyamid besteht, außerdem aber alkoholbeständig ist.

Gegenstand der Erfindung ist eine Kraftfahrzeug-Rohrleitung für die Führung eines alkoholischen Mediums, bestehend aus zumindest einem Polyamidrohr und einer rohrinnenseitigen, geschlossenen, gegenüber der Dicke der Rohrwand dünnen Beschichtung aus einem Polyolefin, die im Wege der Coextrusion mit dem Polyamidrohr verbunden ist. Das Polyamidrohr weist im Rahmen der Erfindung zweckmäßigerweise eine Wanddicke von 1 bis 2,5 mm, die Beschichtung eine Wanddicke von 0,1 bis 0,2 mm auf. Der Außendurchmesser einer solchen Kraftfahrzeug-Rohrleitung liegt regelmäßig im Bereich von 4 bis 16 mm. — Erfindungsgemäß wird nach wie vor mit Polyamidrohren gearbeitet, die so dimensioniert und eingerichtet sind, daß sie dem Katalog der Anforderungen, die die Kraftfahrzeugindustrie stellt, genügen. Der Werkstoff Polyamid ist jedoch mit einer Polyolefinschicht innenseitig im Wege der Coextrusion in Verbund gebracht, die überraschenderweise die Eigenschaften des Polyamidrohres in bezug auf den vorgegebenen Anforderungskatalog nicht beeinträchtigen, aber alkoholfest ist und eine Sperrschicht bildet. Der im Wege der Coextrusion hergestellte Verbund ist so innig, daß auch extreme Beanspruchungen aufgenommen werden.

Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung besteht das Polyamidrohr aus einem Polyamid 6 oder 6.6 bzw. 11 oder 12. Das Polyolefin kann aus einem Polymerisat aus Propylen und Maleinsäure bestehen. Zumindest das Polyamidrohr kann im Rahmen der Erfindung einen Weichmacher aufweisen, so daß das Aggregat aus Polyamidrohr und Beschichtung schlauchartig verlegbar ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 perspektivisch einen Schnitt durch ein Rohr einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug-Rohrleitung,

Fig. 2 den vergrößerten Ausschnitt A aus dem Gegenstand nach Fig. 1.

Das in den Figuren dargestellte Rohr 1 gehört einer Kraftfahrzeug-Rohrleitung für die Führung eines alkoholischen Mediums an. Der Begriff alkoholisches Medium wurde einleitend erläutert. Das Rohr 1 besteht aus Polyamid und einer rohrinnenseitigen, geschlossenen, gegenüber der Dicke D der Rohrwand 2 dünnen Beschichtung 3 aus einem Polyolefin, die im Wege der Coextrusion mit dem Polyamidrohr 1 verbunden ist. Das Polyamidrohr 1 besitzt dabei eine Wanddicke D , die in dem in Anspruch 2 angegebenen Bereich liegt. Das gilt auch für die Beschichtung 3, die im Ausführungsbeispiel aus Gründen der Verdeutlichung übertrieben dick ge-

zeichnet wurde. Die Beschichtung weist im Ausführungsbeispiel eine Wanddicke d von 0,1 mm auf. Bei dem Werkstoff für das Polyamidrohr 1 mag es sich um Polyamid 12 handeln. Es kann einen Weichmacher aufweisen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

BEST AVAILABLE COPY

08.05.87

Nummer:

Int. Cl.4:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

Fig.: 6. 1

37 15 251

F 16 L 9/12

8. Mai 1987

1. Dezember 1988

3715251

Fig. 1

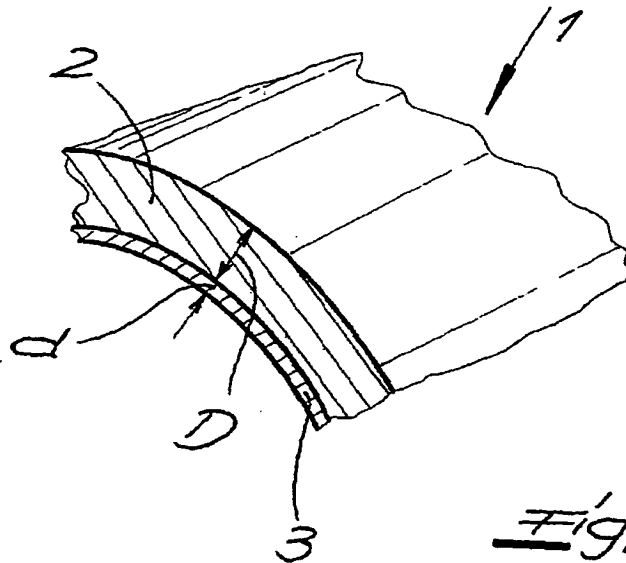
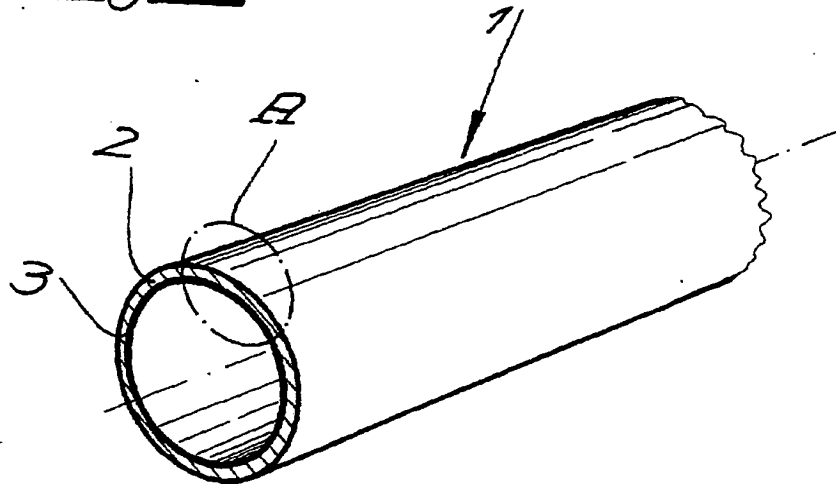


Fig. 2